

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI  
PADA *CARPAL TUNNEL SYNDROME DEXTRA*  
DI RSJD DR. RM SOEJARWADI PROVINSI JAWA TENGAH**



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Diploma III pada  
Jurusan Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan

**Disusun oleh :**

**GANDHANG GALIH HARYO PANJAWI**

**J100150055**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FISIOTERAPI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2018**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA *CARPAL TUNNEL***

***SYNDROME DEXTRA* DI RSJD DR. RM SOEJARWADI**

**PROVINSI JAWA TENGAH**



Dosen Pembimbing

**Dr. Siti Soekiswati, M.H.**

NIK. 110.1684

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA *CARPAL TUNNEL*  
*SYNDROME DEXTRA* DI RSJD DR. RM SOEJARWADI  
PROVINSI JAWA TENGAH**

Oleh :

**GANDHANG GALIH HARYO PANJAWI**

**J100150055**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji




Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada Hari Rabu, 11 Juli 2018

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Dr. Siti Soekiswati, M.H. (Ketua Dewan Penguji) 
2. Totok Budi Santoso, S.Pd., SST.FT, M.P.H. (Anggota I Dewan Penguji) 
3. Arif Pristianto, SST.FT., M.Fis. (Anggota II Dewan Penguji) 

**Dekan**



**Dr. Mutahazimah, SKM., M.Kes**

NIK. 786

## **PERYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar ke sarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 11 Juli 2018

Penulis



**GANDHANG GALIH HARYO PANJAWI**

**J100150055**

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA *CARPAL TUNNEL SYNDROME DEXTRA* DI RSJD DR. RM SOEJARWADI PROVINSI JAWA TENGAH**

**Abstrak**

**Latar Belakang :** *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) merupakan penekanan saraf medianus pada pergelangan tangan yang menimbulkan rasa nyeri, *paresthesia*, *numbness*, dan kelemahan. Neuropati pada CTS disebabkan oleh terperangkapnya saraf medianus pada area *carpal tunnel*, yang dibatasi oleh tulang-tulang *carpal* dan juga *transverse carpal ligament*.

**Tujuan :** Untuk mengetahui pengaruh penatalaksanaan dengan modalitas *TENS*, *Ultra Sound* dan mobilisasi saraf terhadap penurunan nyeri, peningkatan Lingkup Gerak Sendi (LGS) dan kekuatan otot pada kasus CTS .

**Hasil :** Setelah dilakukan terapi sebanyak 4 kali, didapat hasil penilaian nyeri diam T1: 1 menjadi T4: 1, nyeri tekan T1: 3 menjadi T4: 2, nyeri gerak T1: 4 menjadi T4: 3, kekuatan otot belum terdapat peningkatan, flexor wrist T1 sampai T4: 4, extensor wrist T1 sampai T4: 4, ulnar deviator wrist T1 sampai T4: 5, radial deviator T1 sampai T4: 5, peningkatan lingkup gerak sendi (wrist aktif) : T1: S=45<sup>0</sup>-0<sup>0</sup>-65<sup>0</sup> menjadi T4: S=55<sup>0</sup>-0<sup>0</sup>-75<sup>0</sup>, F: T1: 25<sup>0</sup>-0<sup>0</sup>-40<sup>0</sup> menjadi T4: =35<sup>0</sup>-0<sup>0</sup>-45<sup>0</sup>.

**Kesimpulan :** pemberian modalitas *TENS*, ultra sound dan mobilisasi saraf dapat menurunkan nyeri, menambah peningkatan Lingkup Gerak Sendi (LGS) dan kurang efektif untuk meningkatkan kekuatan otot pergelangan tangan.

**Kata Kunci :** *carpal tunnel syndrome, TENS, Ultra sound, Mobilisasi Saraf.*

**Abstract**

**Background :** *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) is a nervous emphasis medianus of the wrist causing pain, paresthesia, numbness, and weakness. Neuropathy on CTS were caused by entrapment neuropaty on carpal tunnel area, bounded by the carpal bones and also transverse carpal ligaments

**Objective :** To know the influence of the treatment modalities by *TENS*, *Ultra Sound* and neural mobilization against a decrease in pain, increased the scope of the motion of joints (LGS) and muscle strength in case of CTS.

**Results :** After therapy 4 times obtained results soreness silent T1: 1 be T4: 1, pain press T1: 3 into T4: 2, T1: 4 motion pain into T4: 3, there hasn't been an increase in muscle strength the wrist flexor T1 to T4: 4, wrist extensor T1 to T4: 4, ulnar wrist deviator T1 to T4: 5, radial deviator T1 to T4: 5, the increase in the scope of the motion of joints (wrist): T1: S = 45<sup>0</sup>-0<sup>0</sup>-65<sup>0</sup> into T4: S = 55<sup>0</sup>-0<sup>0</sup>-75<sup>0</sup>, f: T1: 25<sup>0</sup>-0<sup>0</sup>-40<sup>0</sup> be a T4: = 35<sup>0</sup>-0<sup>0</sup>-45<sup>0</sup>.

**Conclusion :** modalities of *TENS*, ultra sound and neural mobilization can decrease pain, increase Range Of Motion (LGS) and less effective for increasing muscular strength wrist joint.

**Keywords :** *carpal tunnel syndrome, TENS, Ultra sound, Nerve Mobilization*

## 1. PENDAHULUAN

Tangan merupakan anggota gerak yang kompleks dan berperan penting dalam aktivitas fungsional manusia. Hampir semua aktivitas yang dilakukan manusia melibatkan pergerakan tangan. Pergerakan berulang dan berlebihan pada tangan dan pergelangan tangan baik flexi dan ekstensi secara berulang meningkatkan faktor resiko terjadinya *repetitive sprain injury* (Heilskov-Hansen *et al.*, 2016)

*Repetitive strain injury* (RSI) merupakan gangguan yang terjadi pada otot maupun saraf yang ditimbulkan karena adanya pergerakan berulang dalam waktu yang panjang. Carpal tunnel syndrome merupakan salah satu bagian dari *repetitive strain injury* (Kozak *et al.*, 2015)

Dalam penelitian yang dilakukan Shierd dan Amadio pada tahun 2018 menyatakan bahwa pergerakan yang berulang pada tangan akan mengakibatkan adanya peningkatan *gliding resistance* yang dapat menimbulkan adanya fibrous dan kerusakan pada *synovial connective tissue* yang berdampak pada integritas jaringan di sekitar tangan. *Synovial connective tissue* menjadi lebih kaku, tipis sehingga beban pada terjadi peningkatan *loading* pada tendon saat bergerak, perubahan struktur jaringan dan mekanisme gerakan menginisiasi adanya proses iskemik pada saraf medianus secara berulang atau secara klinis disebut sebagai *carpal tunnel syndrome* (Festen-Schrier & Amadio, 2018)

## 2. METODE

Penatalaksanaan fisioterapi dilakukan sebanyak 4 kali terapi di RSJD Dr. RM Soejarwadi Provinsi Jawa Tengah pada pasien Ny. S usia 48 tahun dengan diagnosa medis *Carpal Tunnel Syndrome*. Dalam penanganan modalitas fisioterapi yang diberikan adalah *ultra sound*, TENS, dan mobilisasi saraf medianus. Metode tersebut digunakan untuk mengurangi nyeri, kesemutan, meningkatkan lingkup gerak sendi (LGS) dan meningkatkan kemampuan fungsional. Selain terapi diatas diharapkan pasien dapat melaksanakan edukasi di rumah sesuai yang diajarkan oleh

fisioterapis seperti posisi berdiri sesuai dengan latihan mobilisasi saraf agar hasil memuaskan sesuai yang diharapkan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 HASIL

Terapi yang diberikan kepada Ny. S usia 48 tahun dengan diagnose medis *carpal tunnel syndrome dextra* memiliki problematika yaitu nyeri menjalar dari pergelangan tangan hingga ke 4 jari, adanya keterbatasan lingkup gerak sendi pada gerakan fleksi dan ekstensi pergelangan tangan, dan adanya gangguan kemampuan fungsional pergelangan tangan. Setelah dilakukan terapi dengan modalitas *ultra sound*, TENS, dan mobilisasi saraf medianus didapatkan hasil:

##### 3.1.1 Nyeri dengan VDS

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Nyeri

Nyeri	T1	T2	T3	T4
Nyeri Diam	1	1	1	1
Nyeri Tekan	3	3	2	2
Nyeri Gerak	4	4	3	3

Dari data diatas dapat diketahui bahwa nyeri diam pada T1 sampai T4 tidak ada perubahan dengan nilai 1 yaitu tidak ada nyeri. Sedangkan nyeri tekan pada T1 sampai T2 tidak mengalami penurunan dengan nilai 3 yaitu nyeri ringan, kemudian terjadi penurunan nyeri tekan pada T3 sampai T4 dengan nilai 2 yaitu nyeri sangat ringan. Sedangkan nyeri gerak pada T1 sampai T2 tidak mengalami penurunan dengan nilai 4 yaitu nyeri, kemudian terjadi penurunan nyeri dengan nilai 3 yaitu nyeri ringan pada T3 dan T4.

### 3.1.2 Keterbatasan LGS dengan Goniometer

Tabel 2. Evaluasi Pemeriksaan LGS *Wrist Dextra*

Gerakan	T1	T2	T3	T4
Ekstensi-Fleksi	S=45 <sup>0</sup> - 0 <sup>0</sup> -65 <sup>0</sup>	S=45 <sup>0</sup> - 0 <sup>0</sup> -65 <sup>0</sup>	S=55 <sup>0</sup> - 0 <sup>0</sup> -75 <sup>0</sup>	S=55 <sup>0</sup> - 0 <sup>0</sup> -75 <sup>0</sup>
Radial deviasi- Ulnar deviasi	F=25 <sup>0</sup> - 0 <sup>0</sup> -40 <sup>0</sup>	F=25 <sup>0</sup> - 0 <sup>0</sup> -40 <sup>0</sup>	F=35 <sup>0</sup> - 0 <sup>0</sup> -45 <sup>0</sup>	F=35 <sup>0</sup> - 0 <sup>0</sup> -45 <sup>0</sup>

Data diatas dapat diketahui bahwa sendi *wrist* kanan, yaitu untuk gerakan aktif: fleksi dan ekstensi dari T1 sampai T2 mempunyai nilai yang sama 65<sup>0</sup> dan 45<sup>0</sup>, dan mengalami peningkatan berturut-turut pada T3 sampai T4 bernilai 75<sup>0</sup> dan 55<sup>0</sup>. Radial deviasi dan ulnar deviasi dari T1 sampai T2 mempunyai nilai yang sama 40<sup>0</sup> dan 25<sup>0</sup>, dan mengalami peningkatan berturut-turut pada T3 sampai T4 bernilai 45<sup>0</sup> dan 35<sup>0</sup>.

### 3.1.3 Kemampuan Fungsional dengan WHDI

Tabel 3. Evaluasi Pemeriksaan Kemampuan Fungsional

Indikator	T1	T2	T3	T4
Intensitas Nyeri	3	3	2	2
Rasa Tebal + Kesemutan	4	4	2	2
Perawatan Diri	1	1	1	1
Kekuatan Otot	3	2	2	2
Toleransi Menulis + Mengetik	1	1	1	1
Bekerja	2	2	2	2
Menyetir Kendaraan	5	4	2	2
Tidur	2	1	1	1
Pekerjaan Rumah Tangga	2	2	2	1
Rekreasi dan Olahraga	2	1	1	1
Total	25	21	16	15



Keterangan      1- 20% = minimal disability  
 21- 40% = moderate  
 41- 60% = severe disability  
 >60% = severely disability m. several area  
 of life

Rumus              .... : 50 x 100%

Dari data di atas dapat diketahui bahwa kemampuan fungsional T1 masuk kategori severe disability, sedangkan T4 masuk kategori Moderate.

### 3.2 PEMBAHASAN

#### 3.2.1 Nyeri dengan *Ultra Sound*

Hasil yang diperoleh Pada T1 dan T2 belum adanya perubahan pada pengukuran nyeri tekan dan gerak, ini terjadi karena *Ultra Sound* (US) memperbaiki jaringan dan struktur dengan cara merusak jaringan di dalamnya, sehingga terjadi *healing process* dan membutuhkan waktu dalam hal ini (Shimpei Ono, Philip J Clapham, 2010). Berbanding dengan nilai VDS yang cukup tinggi pada awal terapi, nyeri tekan 3 dan nyeri gerak 4. Pada T2 sampai T4 mengalami penurunan nyeri baik nyeri tekan maupun gerak dengan nilai nyeri tekan 2 dan nyeri gerak 3, hal ini disebabkan membaiknya struktur jaringan serta menghilangnya penumpukan cairan akibat pemberian *Ultra Sound* (US) secara teratur dengan memodifikasi intensitasnya untuk menentukan kedalaman penetrasi (Bilgici *et al.*, 2010).

Modalitas *ultra sound* bermanfaat dapat mempercepat *healing process* pada jaringan yang rusak dengan cara gelombang masuk secara konvergen dengan *heating effect* yang penetrasinya pada jaringannya lebih dalam, menyebabkan vasodilatasi pembuluh darah yang diikuti dengan peningkatan

oksigen untuk perbaikan jaringan yang rusak sehingga nyeri berkurang (Ono *et al.*, 2010).

### 3.2.2 Nyeri dengan TENS

Hasil pada T1 dan T2 nyeri belum berkurang dikarenakan *Transcutaneous Nerve Stimulation Electrical* (TENS) mengurangi nyeri dengan metode gerbang *control*, kerutinan dalam terapi indikasi dapat mengurangi nyeri dengan menggunakan TENS karena dapat meningkatkan ambang rangsang nyeri, sehingga pada terapi T3 sampai T4 terdapat penurunan nyeri diam dan nyeri gerak *wrist dextra*. Manfaat TENS yaitu untuk mengaktifkan serabut aferen berdiameter tebal, kemudian aferen menyampaikan stimulus ke saraf pusat untuk mengaktifkan blokade nyeri. Blokade nyeri mulai dari *grey periaqueductal, rostral ventromedial medulla* dan sumsum tulang belakang.

### 3.2.3 Lingkup Gerak Sendi dan Kemampuan Fungsional dengan mo

Hasil pemeriksaan lingkup gerak sendi pada *wrist joint dextra* secara aktif pada T1 dan T2 belum adanya peningkatan gerak, disebabkan rasa nyeri yang di derita akibat perubahan struktur yang menyebabkan meningkatnya tekanan cairan dalam *carpal tunnel* menjadi 8 kali lipat saat gerakan fleksi dan 10 kali lipat saat gerakan ekstensi pergelangan tangan (Aboonq, 2015). Pada T2 sampai T4 terdapat peningkatan lingkup gerak sendi dikarenakan nyeri berkurang dan gerakan mobilisasi saraf yang mengulur sampai batas ketegangan.

Pada pasien yang mengalami *carpal tunnel syndrome* dalam melakukan aktivitas fungsional sehari-harinya mengalami kesulitan atau gangguan. Dari hasil pemeriksaan yang dilakukan pada pasien didapatkan hasil adanya gangguan saat mengendarai motor, keterbatasan saat bekerja dan lain-lain. Setelah dilakukan terapi sebanyak 4 kali didapatkan hasil

belum adanya perubahan pada T1 dan T2 hal ini disebabkan pasien merasakan nyeri cukup tinggi sehingga menghambat aktivitas fungsional. Pada T3 dan T4 mengalami perubahan yaitu dari skor 42% (*severe disability*) menjadi 32% (*moderate*). Hal ini disebabkan adanya penurunan rasa nyeri yang dirasakan dan peningkatan lingkup gerak sendi efek dari modalitas *Ultra Sound* (US), *Transcutaneous Nerve Stimulation Electrical* (TENS) dan mobilisasi saraf sehingga kemampuan aktivitas fungsional pasien meningkat.

#### **4. PENUTUP**

##### **4.1 Simpulan**

Penatalaksanaan fisioterapi yang dilakukan sebanyak 4 kali pada kasus *carpal tunnel syndrome dextra* dapat disimpulkan yaitu *ultra sound* dan TENS dapat mengurangi nyeri, dan mobilisasi saraf medianus dapat meningkatkan lingkup gerak sendi (LGS) dan meningkatkan kemampuan fungsional.

##### **4.2 Saran**

Berdasarkan pada penatalaksanaan fisioterapi di RSJD Dr. RM Soejarwadi Provinsi Jawa Tengah, maka penulis akan memberikan saran kepada pasien, keluarga, dan pihak rumah sakit, sebagai berikut:

###### **4.2.1 Bagi Pasien**

Berdasarkan dari uraian sebelumnya, maka penulis mengajukan saran dengan harapan dapat memberikan manfaat kepada pasien. Saran yang diberikan adalah setelah dari rumah sakit untuk terapi, pasien disarankan untuk menjalani terapi secara rutin di rumah. Sehingga, tujuan terapi yang telah disusun oleh fisioterapis dapat terpacai dengan baik.

###### **4.2.2 Bagi Keluarga**

Berdasarkan uraian sebelumnya, maka penulis mengajukan saran dengan harapan dapat memberikan manfaat kepada

keluarga. Saran yang diberikan adalah agar keluarga memotivasi atau mendukung kesembuhan pasien.

#### 4.2.3 Bagi Pihak Rumah Sakit

Berdasarkan uraian sebelumnya, maka penulis mengajukan saran dengan harapan dapat memberikan manfaat kepada pihak rumah sakit. Saran yang diberikan adalah menambah fasilitas alat yang lebih canggih dan lengkap. Sehingga, tujuan yang akan dicapai dapat terselesaikan dengan adanya fasilitas yang efektif dan efisien.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aboonq, M. S. (2015). Pathophysiology of carpal tunnel syndrome. *Neurosciences (Riyadh, Saudi Arabia)*, 20(1), 4–9. Retrieved from <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=4727604&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
- Bilgici, A., Ulusoy, H., Kuru, O., & Canturk, F. (2010). The comparison of ultrasound treatment and local steroid injection plus splinting in the carpal tunnel syndrome: a randomized controlled trial. *Bratisl Lek Listy*, 111(12), 659–665.
- Festen-Schrier, V. J. M. M., & Amadio, P. C. (2018). The biomechanics of subsynovial connective tissue in health and its role in carpal tunnel syndrome. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 38(September 2017), 232–239. <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2017.10.007>
- Heilskov-Hansen, T., Mikkelsen, S., Svendsen, S. W., Thygesen, L. C., Hansson, G. Å., & Thomsen, J. F. (2016). Exposure-response relationships between movements and postures of the wrist and carpal tunnel syndrome among male and female house painters: A retrospective cohort study. *Occupational and Environmental Medicine*, 73(6), 401–408. <https://doi.org/10.1136/oemed-2015-103298>
- Kozak, A., Schedlbauer, G., Wirth, T., Euler, U., Westermann, C., & Nienhaus, A. (2015). Association between work-related biomechanical risk factors and the occurrence of carpal tunnel syndrome: An overview of systematic reviews and a meta-analysis of current research. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 16(1). <https://doi.org/10.1186/s12891-015-0685-0>
- Shimpei Ono, Philip J Clapham, K. C. C. (2010). Optimal management of carpal tunnel syndrome. *International Journal of General Medicine*, 3, 255–261. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S7682>